

**方城县四里店镇干沟村等 4 个村
废弃矿山生态修复项目
实施方案**

申报单位：方城县人民政府

申报日期：二〇二三年八月

目 录

1	摘要.....	1
1.1	项目名称.....	1
1.2	治理范围.....	1
1.3	生态现状.....	1
1.4	工程概况.....	2
1.5	投资概算.....	2
1.6	申报单位.....	2
2	重要性与必要性.....	3
2.1	项目背景.....	3
2.2	重要性.....	3
3	项目区基本情况.....	6
3.1	项目区位置及范围.....	6
3.2	自然地理概况.....	8
3.3	社会经济概况.....	12
3.4	治理区土地利用概况.....	13
4	生态问题识别与诊断.....	14
4.1	地质环境问题.....	14
4.2	土地资源损毁问题.....	15
5	生态修复工程设计.....	16
5.1	编制依据.....	16
5.2	工程总体布置.....	18
5.3	治理工程分项设计.....	19
6	土石料利用情况.....	42

7	投资概算.....	43
7.1	概算编制依据.....	43
7.2	概算编制参照标准.....	43
7.3	概算计算方法.....	44
7.4	概算结果.....	44
8	效益分析.....	47
8.1	经济效益.....	47
8.2	社会效益.....	47
8.3	生态环境效益.....	48
9	保障措施.....	50
9.1	组织保障.....	50
9.2	技术保障.....	50
9.3	资金保障.....	50
9.4	制度保障.....	50
9.5	监督管理.....	51
9.6	公众参与.....	52
10	关于负面清单问题相关情况说明.....	53

附件：

征求意见表

1 摘要

1.1 项目名称

项目名称：方城县四里店镇干沟村等 4 个村废弃矿山生态修复项目实施方案

1.2 治理范围

治理区位于澎河上游，行政区划上属方城县四里店镇。治理区面积 0.60 km²，属于淮河流域沙颍河水系，主要涉及干沟村、神林村、黄土岭村、五间房村等 4 个行政村。治理区已纳入方城县国土空间生态修复规划（2021—2035 年）。

1.3 生态现状

方城县地处伏牛山和桐柏山两大山系，地貌类型复杂，区域气候和地势特征奠定了境内森林、湿地、河湖、农田、城镇等各类陆地生态系统发育与演变的自然基础。治理区位于四里店镇北部，为传统的农业生态种植区，区内以农林业为主，植被覆盖率较高，野生动植物分布广泛。

治理区内砂石资源丰富，以往民采历史较多，突出生态问题主要是历史遗留采场和废弃渣堆。根据历史遗留图斑情况，4 个村范围内有历史遗留图斑 21 个，其中 1 个图斑转型利用（图斑编号 ZJ4113222021040001）、1 个图斑纳入南水北调中线工程水源地（南阳片区）历史遗留废弃矿山生态修复示范工程项目（图斑编号

CT4113222017000006001)，剩余 19 个图斑纳入本次项目。

1.4 工程概况

通过实地调查，19 个图斑中有 2 个图斑（图斑编号 CT4113222017000006005、ZJ4113222021013007）现状已恢复，植被状态良好，直接纳入自然恢复区，剩余 17 个图斑仍需治理。

本次拟治理区域内不涉及生态保护红线，不涉及基本农田调整，共划分 3 个重点治理区和 2 个一般治理区，涵盖需要治理的 17 个图斑范围。通过初步调查，在治理区内圈定工程区域面积共计 34.6439 公顷，其中可采取自然恢复面积 2.5814 公顷（含保留宅基地及农村道路面积 0.3777 公顷）、拟采取工程措施面积 32.0625 公顷。

本项目计划实施期限 2 年，主要通过对高陡边坡进行削坡减载，消除崩塌地质灾害隐患，重塑基本地形；通过覆土、平整、培肥，恢复土地功能；修建截排水沟和挡土墙，防治水土流失；通过绿化，恢复区内生态功能，为生物多样性发展奠定基础。

1.5 投资概算

本项目总投资概算为 4738.00 万元。通过本次生态修复恢复地貌景观和土地功能，完成治理工程后根据实际需要进行养护管理。

1.6 申报单位

申报单位：方城县人民政府

2 重要性及必要性

2.1 项目背景

根据《河南省人民政府办公厅关于开展全域土地综合整治试点工作的实施意见》（豫政办〔2023〕42号）、《自然资源部办公厅关于加强国土空间生态修复项目规范实施和监督管理的通知》（自然资办发〔2023〕10号）、《河南省自然资源厅办公室下发关于申报“十四五”历史遗留矿山生态修复治理项目的通知》（豫自然资办函〔2022〕72号）等，为了根治项目区历史遗留采场对生态环境的破坏，统筹做好山水林田湖草沙一体化治理工作，提升生态系统自我恢复能力，加强方城县生态文明建设，方城县人民政府提出了“方城县四里店镇干沟村等4个村废弃矿山生态修复项目”立项申请。

2.2 重要性

2.2.1 落实上级和本地规划的需要

根据《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》，项目区处于生态保护保育重点区域，主要通过人工造林、自然恢复等措施，提高植被覆盖度，维护生态系统稳定性。

根据《方城县国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，项目区位于“伏牛山低山丘陵水源涵养和水土保持区”，要求在规划期内完成历史遗留矿山生态修复工作。

根据《方城县矿山地质环境恢复和综合治理规划（2017-2025）》，项目区处于三区两线历史遗留矿山地质环境恢复治理工程部署区域，主要通过废渣清运、地形地貌恢复及两侧绿化等措施，恢复生态环境。

2.2.2 贯彻生态文明思想的需要

山水林田湖草沙是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在林和草。澎河流域作为一个小流域单元，生态环境问题集中发育，直接影响到方城县生态安全。区内主要为露天开采使得地形地貌严重破坏、土地资源大面积压占等，并衍生出了林草植被、农田及水生态系统破坏等一系列问题，亟需进行系统修复、综合整治。本项目贯彻习近平新时代生态文明思想，是实施山水林田湖草沙全要素治理的重要举措。

2.2.3 废弃矿山整治行动的需要

四里店镇为方城县废弃矿山综合整治重点区，而四里店镇废弃矿山环境问题主要集中在澎河流域。根据河南省自然资源厅要求，尽快全面开展废弃矿山综合整治及生态修复，完成攻坚任务，早日归还生态修复历史欠账，时间紧迫。

本项目实施有助于应对各级环保督导，完成废弃矿山综合整治与生态修复任务，消除问题图斑，早日归还生态修复历史欠账。

2.2.4 助力乡村振兴战略的需要

乡村振兴战略是新时代“三农”工作的总抓手。生态环境破坏，水资源不足，旱涝灾害突出，导致人民群众的生产生活环境质量大幅度下降，严重制约了乡村发展。本项目实施可为当地居民创造良好的生产、生活环境，促进一二三产业融合发展，振兴乡村经济，打造方城样板、建设美丽方城，助推产业升级与经济转型发展。

2.3 必要性

本项目的实施，可以解决历史遗留采场遍布造成的地貌景观破坏和土地资源浪费，对区域水土流失起到积极的防护作用，改变过去缺

乏区域生态系统完整性的考虑，统筹山水林田湖草沙一体化修复工作。进而消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使得治理区地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善。

3 项目区基本情况

3.1 项目区位置及范围

项目区位于方城县四里店镇境内，四里店镇位于方城县城西北，属于淮河流域沙颍河水系。项目调查面积约 15.56 km²，确定现状已恢复区域面积 0.02 km²，权属涉及干沟村，包含历史遗留图斑 2 个（总面积 2.0124 公顷、合 30 亩）；确定治理区面积 0.60 km²，权属主要涉及干沟村、神林村、黄土岭村、五间房村等 4 个行政村，包含历史遗留图斑 17 个（总面积 21.7098 公顷、合 326 亩）。

表 3-1 项目涉及历史遗留图斑情况一览表

序号	图斑编号	中心经度	中心纬度	类型	面积 (m ²)
1	CT4113222016000121002	112.8903	33.6115	仍需治理	7127.96
2	CT4113222016000121001	112.8906	33.6125	仍需治理	4373.91
3	CT4113222017000003001	112.9301	33.5787	仍需治理	40219.48
4	CT4113222016000063004	112.9374	33.5700	仍需治理	33981.28
5	ZJ4113222021011001	112.8916	33.6072	仍需治理	61758.22
6	ZJ4113222021023001	112.9329	33.5767	仍需治理	17657.44
7	ZJ4113222021023002	112.9335	33.5781	仍需治理	1876.03
8	ZJ4113222021013003	112.8772	33.5571	仍需治理	5582.40
9	ZJ4113222021013004	112.8690	33.5547	仍需治理	5030.00
10	ZJ4113222021023003	112.9302	33.5761	仍需治理	2711.05
11	ZJ4113222021023004	112.9302	33.5769	仍需治理	2959.35

序号	图斑编号	中心经度	中心纬度	类 型	面积 (m ²)
12	ZJ4113222021013010	112.8739	33.5604	仍需治理	2511.45
13	ZJ4113222021013011	112.8754	33.5575	仍需治理	2047.03
14	ZJ4113222021011003	112.8895	33.6101	仍需治理	15457.63
15	ZJ4113222021011004	112.8911	33.6127	仍需治理	1051.50
16	ZJ4113222021040004	112.9361	33.5703	仍需治理	1382.24
17	ZJ4113222021040006	112.9362	33.5719	仍需治理	11371.00
18	CT4113222017000006005	112.8757	33.5435	现状已治理	13110.21
19	ZJ4113222021013007	112.8714	33.5538	现状已治理	7013.75
合计					237221.93



照片 3-1 图斑 CT4113222017000006005 现状



照片 3-2 图斑 ZJ4113222021013007 现状

3.2 自然地理概况

3.2.1 交通位置

四里店镇位于方城县城西北，北依鲁山，西临南召，东接叶县。省道 S233 在项目区过境而过，交通便利。

3.2.2 气象

根据方城县气象资料，项目区年平均气温为 15.51℃。历史年极端最高气温为 41.3℃，历史极端最低气温为 -17.8℃，月平均气温 0.6℃。多年秋末平均“初霜日”为 11 月 4 日，多年初春平均“终霜日”为 3 月 24 日，年平均“无霜期” 224 天。

年平均总降水量 800.6mm，年最多降水量为 1438.5mm，年最少降水量为 420.7mm，月降水最多为 191.6mm，月降水最少为 10.4mm，一日最大降水量为 273.7mm，十分钟最大降水量 29.4mm。降水一般集中在 6-9 月份，占全年总降水量的 60% 以上，且多为暴雨。

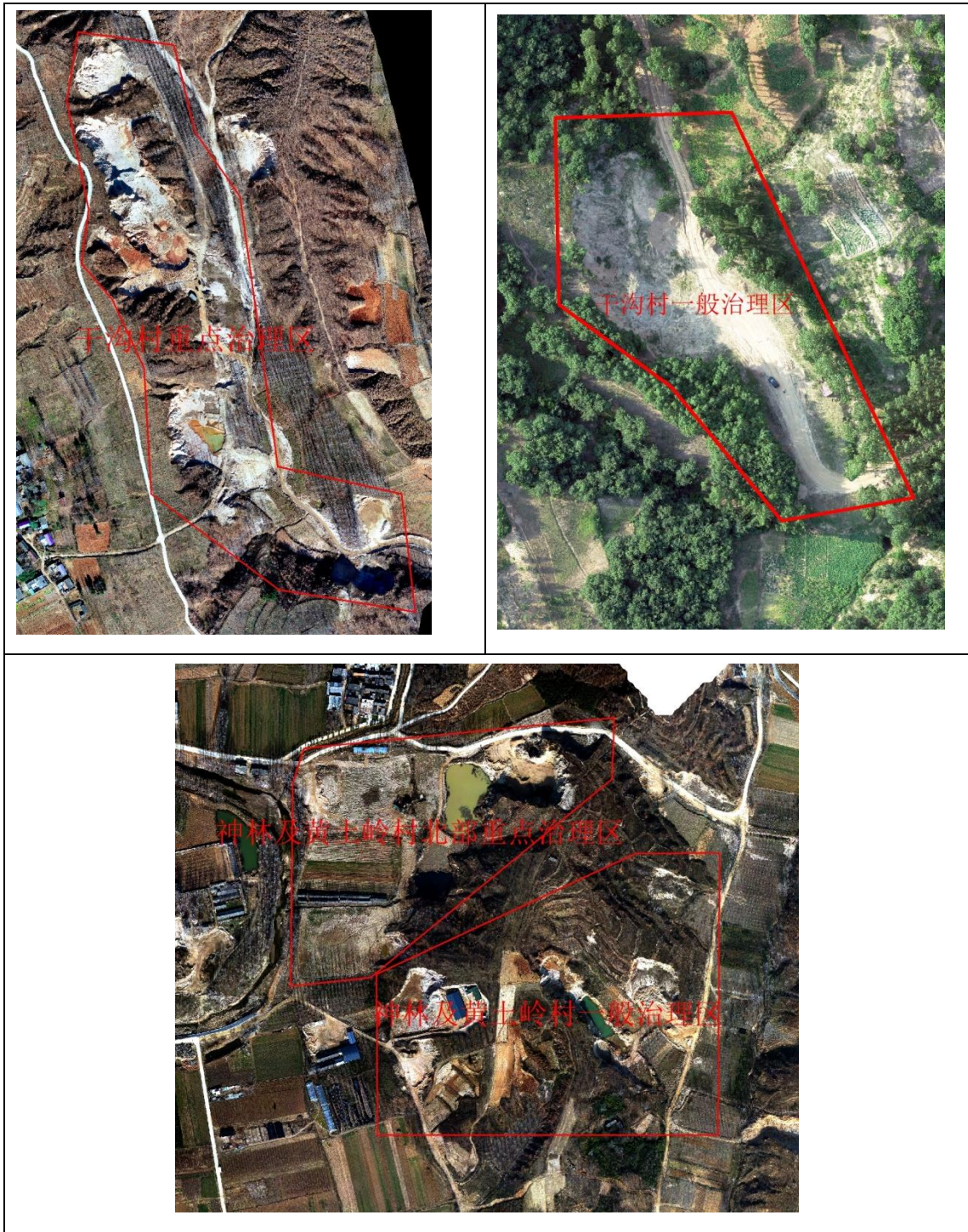


图 3-1 治理区影像图

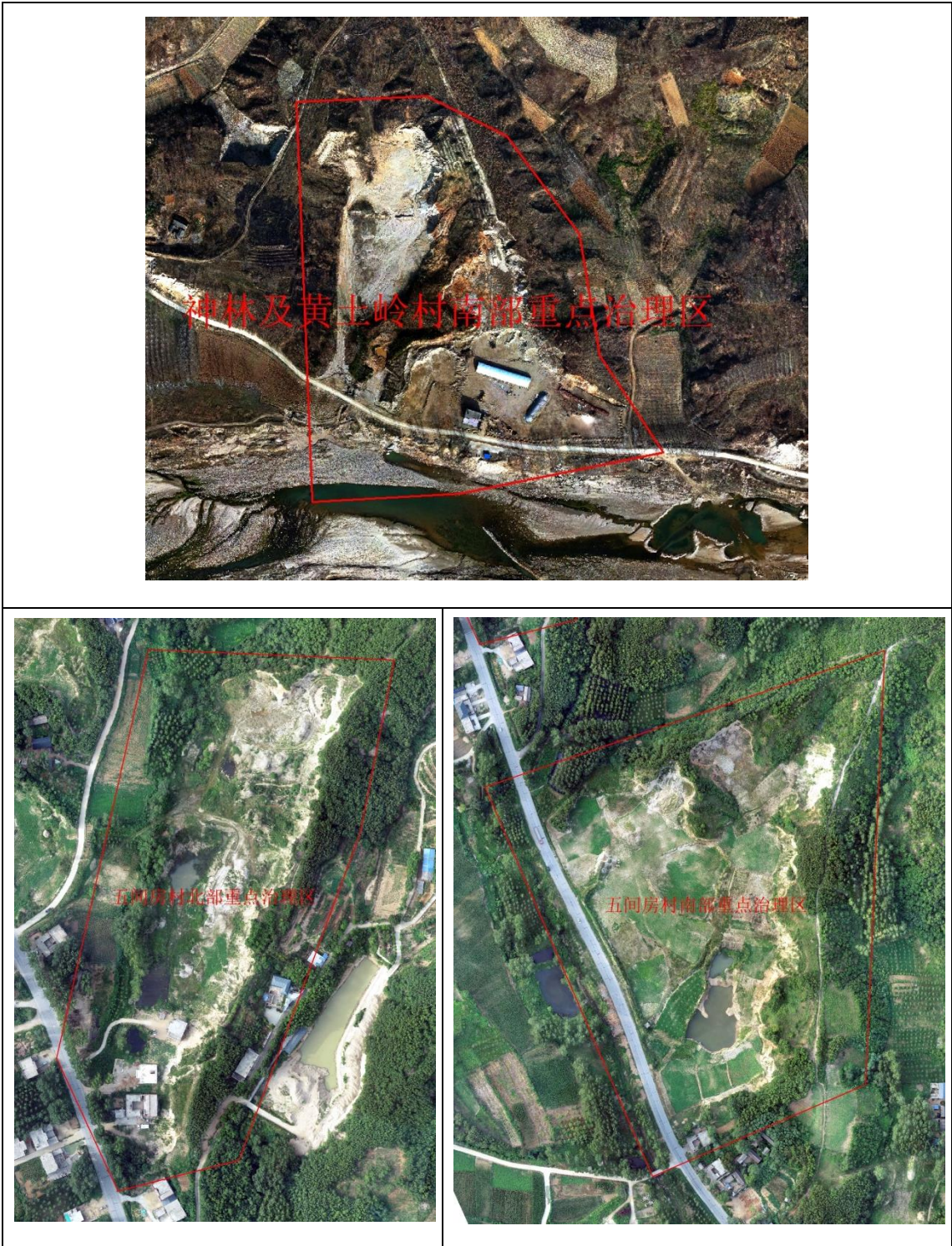


图 3-2 治理区影像图



图 3-3 交通位置图

3.2.3 水文

方城县地表水资源多年平均 7.76 亿 m^3 ，平均年 6.83 亿 m^3 ，偏旱年 4.19 亿 m^3 。方城县位于长江水系和淮河水系的分界处，沿江淮分水岭两侧，东部、北部为淮河水系，西部、南部为长江水系。

淮河水系：甘江河、澧河、澎河等，流域面积 1427 km^2 ，占全县面积 56.1%。

长江水系：潘河、赵河、白河为长江水系，流域面积 1115 km^2 ，占全县面积 43.9%。

项目区内水资源分配不均匀，主要表现为季节分配不均和区域分配不均。项目区内的澎河主干道属于季节性河流，丰水期主要集中在 5 月份到 10 月份之间；澎河支流属于季节性冲沟，汛期时冲沟流量较大，枯水期经常断流；地下水为基岩裂隙水，水量较为贫乏。

3.2.4 地形地貌

依据成因、形态差异全县可分为侵蚀构造低山地貌、剥蚀构造丘陵岗地地貌、河谷冲积平原地貌三种类型。

项目区主要地貌类型为侵蚀剥蚀低山。最大高程约 270m，最小高程约 195m，相对高差 75m，局部地形起伏较大。矿区内植被覆盖率一般。



照片 3-3 项目区地形地貌



照片 3-4 项目区地形地貌

3.3 社会经济概况

项目区位于方城县境内。方城县下辖 14 个镇、1 个乡、4 个办事处。境内仰韶文化、屈家岭文化、龙山文化遗址星罗棋布。现已出土的大量文物表明，县域内人类活动至少在 7000 年以上。

四里店镇位于方城县城西北 35km 处，是澧河的发源地，全镇总面积 298 km²，耕地面积 2.8 万亩，荒山面积达 78 万亩。包括 38 个村委会，382 个村民组，473 个自然村。人口 5.5 万人。四里店镇有柏油路通往方城县城，省道鲁姚线(S239)贯穿全镇南北，交通便利，内有一汉水流域唐河水系支流流经此处，因旱雨季差别较大，年平均流量大致为 1.8m³/s，水资源丰富，四里店矿藏丰富，有金、银、铜、

铁、铅、锌、镁、石棉、萤石、灰硅石、花岗岩等十几种矿产，其中铅锌、铁、花岗岩等矿产储量大，品位高，裸露多，埋藏浅，易开采。

3.4 治理区土地利用概况

根据方城县自然资源局提供的 2021 年度土地利用变更数据，采用土地利用分类进行统计。治理区范围内工程区域共计 34.6439 hm²，土地利用类型包括耕地、种植园用地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。

表 3-2 土地利用情况表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占比 (%)
代码	名称	代码	名称		
01	耕地	0103	旱地	2.1610	6.2378
02	种植园用地	0201	果园	0.5662	1.6343
03	林地	0301	乔木林地	2.1856	6.3087
		0305	灌木林地	4.7425	13.6893
		0307	其他林地	2.0588	5.9427
04	草地	0404	其他草地	1.5624	4.5099
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	20.0756	57.9484
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.1577	0.4552
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0004	0.0012
		1006	农村道路	0.3360	0.9699
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.7766	2.2417
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0211	0.0609
合计				34.6439	100.0000

4 生态问题识别与诊断

通过初步野外调查，对项目区内生态问题识别与诊断，得出初步结论。治理区内存在的主要生态环境问题分为两个大类，分别为矿山地质环境破坏和土地资源损毁。地质环境问题分为地质灾害、地形地貌景观破坏和土地资源破坏等 3 个方面。地质环境问题中地资源破坏并入后续土地损毁问题叙述。

4.1 地质环境问题

4.1 地质灾害

项目区主要地质灾害类型主要为崩塌。因资源开采引发的崩塌地质灾害主要集中在露天采场。在露天采场内，边坡高差较大，整体坡度也普遍在 60° 以上，在岩土体较破碎的地段，易发生崩塌地质灾害。



照片 4-1 崩塌堆积体



照片 4-2 开采形成的陡崖

露天采场多由坡脚向山体直接推进，为开采方便，一般采取直立放坡，由此造成在采面上常见到高度达十到数十米的陡立开采面，坡度接近直立，甚至因开挖坡脚使采面成为倒角，易发生崩塌灾害。

4.2 地形地貌景观破坏

项目区内原有历史遗留采场较多，分布散乱，采掘无序，废渣堆积长期压占土地。露天采矿严重破坏原有的地形地貌景观，砍伐植物和剥离表土，取而代之的是大片裸地、废渣堆、高深度矿坑等，改变了原始地貌形态，进而使景观生态发生改变。尤其是居民集中区周边露天采矿活动，形成一处处明显的“疮疤”，与周围形成极大的反差，造成视觉污染。



照片 4-3 地形地貌景观破坏



照片 4-4 地形地貌景观破坏

4.2 土地资源损毁问题

土地损毁问题表现为采矿活动造成原有土地功能部分或完全丧失，主要为土地挖损和压占等。土地挖损主要为露天采场造成，挖损破坏了土壤结构，彻底改变了土壤养分的初始条件，更可能引起水土流失和养分流失，影响矿坑周边植被的正常生长。土地压占主要为矿堆放废渣造成，破坏覆盖区植被，造成土地原有生产力和生态功能的丧失。

目前，原始土地类型已基本被破坏，土地功能丧失，严重影响周边居民的正常生活。部分区域形成积水洼地，部分区域植被破坏，农田保水保肥能力下降，农田产量减少，土地退化。

5 生态修复工程设计

5.1 编制依据

5.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》；（2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

(2) 《中华人民共和国土地管理法》；（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；

(3) 《中华人民共和国水土保持法》；（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；

(4) 《中华人民共和国环境保护法》；（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

(5) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令 2003 年第 394 号）；

(6) 《矿山地质环境保护规定》（2019年7月16日自然资源部第2次部务会议修正）；

(7) 《土地复垦条例》（2011年3月5日国务院令第592号）；

(8) 《河南省地质环境保护条例》（2012年3月29日河南省第十一届人民代表大会成为委员会第二十六次会议通过）；

(9) 《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》（2023年3月29日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）。

5.1.2 政策性文件

(1) 《国务院办公厅关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》（国办发〔2021〕40号）；

(2) 《国土资源部 工业和信息化部 财政部 环境保护部 国家能源局关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发〔2016〕63号)；

(3) 《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》(自然资规〔2019〕6号)；

(4) 《河南省自然资源厅办公室关于进一步规范矿山生态修复工作的紧急通知》(〔2020〕27号)；

(5) 《自然资源部办公厅关于加强国土空间生态修复项目规范实施和监督管理的通知》(自然资办发〔2023〕10号)。

5.1.3 技术标准、规范

(1) 《河南省建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB 41/T 1665—2018)；

(2) 《建筑边坡工程鉴定与加固技术规范》(GB 50843-2013)；

(3) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)；

(4) 《挡土墙设计图集》(17J 008)；

(5) 《堤防工程设计规范》(GB 50286-2013)；

(6) 《砌体结构设计规范》(GB 50003—2011)；

(7) 《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)；

(8) 《造林技术规程》(GB/T 15776-2016)；

(9) 《人工草地建设技术规程》(NY/T 1342—2007)；

(10) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD 40-2011)；

(11) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836-2009)；

(12) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036—2013)；

(13) 《河南省暴雨参数图集》(河南省水文水资源局 2005 年出版)；

- (14) 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T 223—2011)；
- (15) 《园林绿化工程项目规范》(GB 55014-2021)；
- (16) 《村庄整治技术规范》(GB/T 50445-2019)；
- (17) 《裸露坡面植被恢复技术规范》(GB/T 38360-2019)；
- (18) 《矿山生态修复技术规范 第 1 部分：通则》(TD/T 1070.1-2022)；
- (19) 《矿山生态修复技术规范 第 4 部分：建材矿山》(TD/T 1070.4-2022)；
- (20) 《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》(TD/T 1068-2022)。

5.1.4 其它

- (1) 《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》；
- (2) 《方城县国土空间生态修复规划(2021-2035年)》；
- (3) 2021年度土地利用变更数据。

5.2 工程总体布置

5.2.1 工程布置原则

- (1) 坚持保护优先、节约优先、自然恢复的原则。
- (2) 坚持山水林田湖草沙一体化治理的原则，统筹山水林田湖草沙等自然资源要素，统筹山、水、林、田、路，进行系统规划、系统修复、综合治理。
- (3) 坚持因地制宜、分类施策的原则，宜耕则耕、宜林则林、宜水则水。

(4) 坚持“突出重点、攻克难点、打造亮点”的原则，进行规划设计和治理。抓住关键区域、关键领域、重点环节、重点部位，精准研判难点所在，集中优势资源攻克难题，突出治理效果。

(5) 坚持经济节约、技术可行的原则。

(6) 坚持追求生态效益、社会效益与经济效益相统一的原则。

5.2.2 工程具体目标

本次治理工程的主要为消除历史遗留采坑、高陡边坡形成的崩塌地质灾害隐患、破坏的地形地貌景观，主要工作对象为历史遗留采场、边坡上随处堆积的废石渣堆。

根据治理区内废弃采坑的现状形态，结合周边地形，设计安全平台，消除高陡边坡。对于清理后形成的多级平台，进行覆土植树并撒播草籽绿化，边坡种植爬藤类植被绿化，修复生态环境。适宜耕种的复垦为旱地。为了保证区内排水畅通、防治水土流失，需进行排水沟整治，使项目区的汇水可以直接流入水系或现状坑塘中。对治理区内废弃的农村道路进行修复，修建碎石路，方便治理后旱地、林地的养护。

5.2.3 工程区域划分

根据土地权属、区位条件等因素考虑，整体上按照“三片区”划分，分别为干沟片区，神林、黄土岭片区，五间房片区。干沟片区分为重点治理区和一般治理区，神林、黄土岭片区分为重点治理区和一般治理区，五间房片区为重点治理区。

5.3 治理工程分项设计

本次设计的工程措施主要分为地貌重塑工程、土壤重构工程、挡土墙工程、道路工程、排水工程和绿化工程等。

5.3.1 干沟村重点治理区

治理区面积 0.11 km^2 。本次治理涉及 3 个历史遗留图斑，图斑编号为 ZJ4113222021013003、ZJ4113222021013010、ZJ4113222021013011，总面积 1.0141 hm^2 。通过消除地质灾害、重塑基本地形、完善道路排水系统等多重措施，较为彻底的解决矿山环境和土地损毁问题。

1、地貌重塑工程

治理区内地形地貌景观及土地资源破坏严重，主要通过平整和分台阶放坡，形成地块、平台和边坡，重塑地貌景观。经现场地形条件分析，共设计形成 6 个地块(编号 DK1~DK6)、6 个平台(编号 PT1~PT6)和 10 个边坡（编号 BP1~BP10）。

分台阶放坡区域设计平台宽度 5 m、边坡坡度 60° 、台阶高度 8m，部分地块之间衔接部分设计坡度 $20^\circ \sim 30^\circ$ 、高差 2~4m，地块高程结合周边地形设置。地块 DK4、DK6 存在少量堆渣，仅进行表层清渣，原地形整治。

经计算，共需场地整形（开挖） 319288.0 m^3 。

2、土壤重构工程

为保障后期复垦效果，对重塑后的平台及地块进行覆土。地块 DK4 和 DK6 厚度 0.3 m，其余区域厚度 0.6 m。然后进行土壤培肥、土地翻耕等。覆土来源为外购熟土。

经计算，共需外购熟土 30985.72 m^3 、人工平整 1614.53 m^2 、机械平整 50835.59 m^2 、培肥 5.2450 hm^2 及翻耕 5.0836 hm^2 。

3、道路工程

根据重塑后的地形，完善区内道路系统，连接各区块，共修建道路 466.6 m。道路结构为：3.0m 宽、0.2 m 厚的泥结碎石面层，下部

为 3.5 m 宽的素土基层。

经计算,共需泥结碎石面层为 1399.80 m²,素土基层 1633.10 m²。

4、挡土墙工程

在覆土场地外侧,修建一道挡土埂,用于防止水土流失,共计 1999.2 m。根据岩土体特征及覆土厚度,挡土埂形态选用长方形,采用浆砌石结构,顶宽 0.4 m,高 0.6 m。

经计算,共需浆砌石 479.81 m³。

5、排水工程

根据地形地势和地表现有道路情况,在坡顶、坡底修建排水沟,共计 2875.3 m。

设计过流流量为 0.27 m³/s,排水沟采用梯形断面,浆砌石防护,衬砌厚度为 0.3 m,糙率取 0.025,比降为 1.5%,设计排水沟底宽 0.40m,顶宽 0.80m,沟深 0.60m,边坡比为 1:0.5。排水沟基底为强风化花岗岩,直接开挖沟体。经计算,共需沟体开挖 2846.55 m³,浆砌石 1811.44 m³。

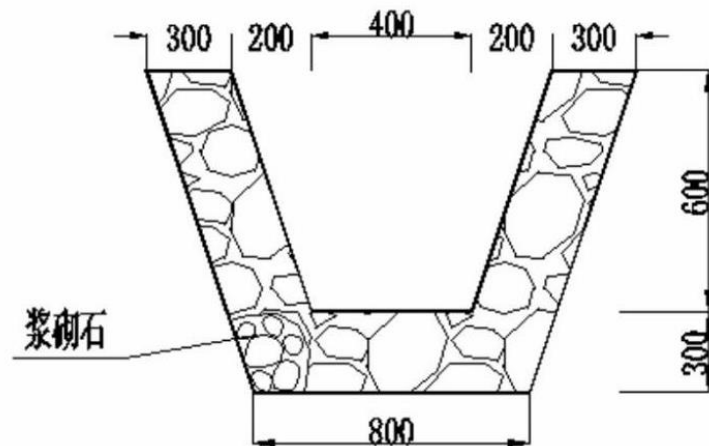


图5-1 排水沟断面示意图

6、绿化工程

对重塑后的区域进行绿化,美化生态环境。全区(复垦旱地除外)撒播草籽、播种麻栎树籽,草籽选用蓬草、高羊茅、狗牙根、黑麦草

混合。根据道路、边坡、平台及地块的实际情况，分类栽植乔灌木、藤本植物等。

(1) 边坡

边坡顶部、底部同时种植藤类植物，加快绿化效果。底部栽植爬山虎，顶部栽植绞股蓝，种植间距均为 0.5 m。最下层边坡底部与地块交汇处形成一条绿化带，内侧种植 1 排无絮杨、外侧种植 1 排雪松，无絮杨间距 1.5m，雪松间距 2 m。

(2) 平台

在平台内侧栽植 1 排雪松，间距 2 m。外侧栽植 1 排侧柏，间距 1.5m。

(3) 地块

在地块 DK4 和 DK6 内栽植侧柏，间距 1.5m。

经计算，共需栽植雪松 1394 株，侧柏 2058 株，无絮杨 523 株，爬山虎 5797 株，绞股蓝 6017 株，播种麻栎树籽 3.7549 hm²，撒播草籽 3.7549 hm²。

表 5-1 干沟村重点治理区复垦方向及主要苗木工程量统计表

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)	麻栎树籽 (m ²)
DK1	旱地					
DK2						
DK3						
DK5						
PT1	乔木林地	131	174			1591.67
PT2		289	385			3053.53
PT3		293	391			3398.79
PT4		196	261			1990.06
PT5		49	65			557.79

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)	麻栎树籽 (m ²)
PT6		43	57			571.88
BP1				538	559	2567.58
BP2				1014	1027	4626.26
BP3				1138	1155	5179
BP4		102		1248	1294	5606.64
BP5		235		893	911	2787.42
BP6				93	102	215.14
BP7				224	249	1101.56
BP8				206	226	774.02
BP9				209	236	911.16
BP10		56		234	258	1001.6
DK4			239			535.37
DK6			486			1079.16
合计		1394	2058	5797	6017	37548.63

表5-2 干沟村重点治理区工程量汇总表

序号	名称	单位	数量
一	地貌重塑工程		
1	场地整形(土方挖运)	m ³	319288.0
二	土壤重构工程		
1	外购熟土	m ³	30985.72
2	土地平整	m ²	52450.12
3	土壤培肥	m ²	5.2450
4	土地翻耕	hm ²	5.0836
三	道路工程		

序 号	名 称	单 位	数 量
1	泥结碎石路		
(1)	泥结碎石面层	m ²	1399.80
(2)	素土基层	m ²	1633.10
四	挡土墙工程		
1	挡土梗		
(1)	浆砌石	m ³	479.81
五	排水工程		
1	排水沟		
(1)	沟体开挖	m ³	2846.55
(2)	浆砌石	m ³	1811.44
六	绿化工程		
1	雪松	株	1394
2	侧柏	株	2058
3	无絮杨	株	523
4	爬山虎	株	5797
5	绞股蓝	株	6017
6	播种麻栎树籽	hm ²	3.7549
7	撒播草籽	hm ²	3.7549

5.3.2 神林及黄土岭村重点治理区

治理区面积 0.17 km²。本治理涉及 4 个历史遗留图斑，图斑编号为 CT4113222017000003001、CT4113222016000063004、ZJ4113222021040004、ZJ4113222021040006，总面积 8.6954 hm²。通过消除地质灾害、重塑基本地形、完善道路排水系统等多重措施，较为彻底的解决矿山环境和土地损毁问题。

1、地貌重塑工程

治理区内地形地貌景观及土地资源破坏严重，主要通过平整和分台阶放坡，形成地块、平台和边坡，重塑地貌景观。经现场地形条件分析，共设计形成3个地块(编号DK1~DK3)、3个平台(编号PT1~PT3)和6个边坡(编号BP1~BP6)。

分台阶放坡区域设计平台宽度5 m、边坡坡度60°、台阶高度8m，部分地块之间衔接设计坡度35°、高差6m。地块高程结合周边地形设置。

经计算，共需场地整形(开挖)376457.0 m³。

2、土壤重构工程

为保障后期复垦效果，对重塑后的平台及地块进行覆土，覆土厚度均为0.6 m。然后进行土壤培肥、土地翻耕等。覆土来源为外购熟土。

经计算，共需外购熟土50966.76 m³、平整84944.62 m²、培肥8.4945 hm²及翻耕8.4945 hm²。

3、道路工程

根据重塑后的地形，完善区内道路系统，连接各区块，共修建道路669.5 m。道路结构为：3.0m宽、0.2 m厚的泥结碎石面层，下部为3.5 m宽的素土基层。

经计算，共需泥结碎石面层为2008.50 m²，素土基层2343.25 m²。

4、挡土墙工程

在覆土场地外侧，修建一道挡土埂，用于防止水土流失，共计797.1 m。根据岩土体特征及覆土厚度，挡土埂形态选用长方形，采用浆砌石结构，顶宽0.4 m，高0.6 m。

经计算，共需浆砌石 191.30 m³。

5、排水工程

根据地形地势和地表现有道路情况，在坡顶、坡底修建排水沟，共计 1381.9 m。

设计过流流量为 0.27m³/s，排水沟采用梯形断面，浆砌石防护，衬砌厚度为0.3 m，糙率取0.025，比降为1.5%，设计排水沟底宽0.4m，顶宽0.8 m，沟深0.6 m，边坡比为1:0.5。排水沟基底为强风化花岗岩，直接开挖沟体。

经计算，共需沟体开挖 1368.08 m³，浆砌石 870.60 m³。

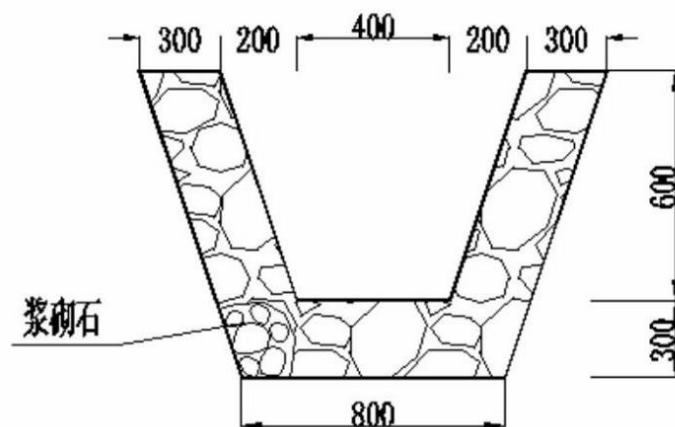


图5-2 排水沟断面示意图

(2) 涵管

排水沟过路面处设置涵管，共计铺设涵管 8.0 m。

6、绿化工程

对重塑后的区域进行绿化，美化生态环境。全区(复垦旱地除外)撒播草籽、播种麻栎树籽，草籽选用蓬草、高羊茅、狗牙根、黑麦草混合。根据道路、边坡、平台及地块的实际情况，分类栽植乔灌木、藤本植物等。

(1) 边坡

边坡顶部、底部同时种植藤类植物，加快绿化效果。底部栽植爬

山虎，顶部栽植绞股蓝，种植间距均为 0.5m。最下层边坡底部与地块交汇处形成一条绿化带，内侧种植 1 排无絮杨、外侧种植 1 排雪松，无絮杨间距 1.5m，雪松间距 2 m。

(2) 平台

在平台内侧栽植 1 排雪松，间距 2 m。外侧栽植 1 排侧柏，间距 1.5m。

经计算，共需栽植雪松 642 株，侧柏 374 株，无絮杨 482 株，爬山虎 3192 株，绞股蓝 3313 株，播种麻栎树籽 1.4816 hm²，撒播草籽 1.4816 hm²。

表 5-3 神林及黄土岭村重点治理区复垦方向、主要苗木工程量统计表

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)	麻栎树籽 (m ²)
DK1	旱地					
DK2						
DK3 (不含保留区域)						
BP1-1						
BP2-1						
BP3-1						
BP4-1						
BP5-1						
PT1-1						
PT2-1						
PT3-1						
BP1-2	乔木林地	110		441	454	553.94
BP2-2				247	259	252.12
BP3-2				312	343	1820.76
BP4-2		252		967	995	3937.1
BP5-2				914	944	3856.8
BP6				311	318	1261.64

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)	麻栎树籽 (m ²)
PT1-2		17	23			131.12
PT2-2		161	215			2106.17
PT3-2		102	136			896.34
合计		642	374	3192	3313	14815.99

表5-4 神林及黄土岭村重点治理区工程量一览表

序号	名称	单位	数量
一	地貌重塑工程		
1	场地整形(土方挖运)	m ³	376457.0
二	土壤重构工程		
1	外购熟土	m ³	50966.76
2	土地平整	m ²	84944.62
3	土壤培肥	hm ²	8.4945
4	土地翻耕	hm ²	8.4945
三	道路工程		
1	泥结碎石路		
(1)	泥结碎石面层	m ²	2008.50
(2)	素土基层	m ²	2343.25
四	挡土墙工程		
1	挡土埂		
(1)	浆砌石	m ³	191.30
五	排水工程		
1	排水沟		
(1)	沟体开挖	m ³	1368.08
(2)	浆砌石	m ³	870.60
2	涵管		
(1)	涵管安装	m	8
六	绿化工程		

序 号	名 称	单 位	数 量
1	雪松	株	642
2	侧柏	株	374
3	无絮杨	株	482
4	爬山虎	株	3192
5	绞股蓝	株	3313
6	播种麻栎树籽	hm ²	1.4816
7	撒播草籽	hm ²	1.4816

5.3.3 五间房村重点治理区

治理区面积 0.19 km²。本次治理涉及 5 个图斑，图斑编号为 CT 4113222016000121002、CT4113222016000121001、ZJ4113222021011001、ZJ4113222021011003、ZJ4113222021011004，总面积 8.9769hm²。通过消除地质灾害、重塑基本地形、完善道路排水系统等多重措施，较为彻底的解决矿山环境和土地损毁问题。

1、地貌重塑工程

治理区内地形地貌景观及土地资源破坏严重，主要通过平整和边坡整形，形成地块、边坡，重塑地貌景观。经现场地形条件分析，共设计形成 2 个地块（编号 DK1~DK2）、7 个平台（编号 PT1~PT7）、9 个边坡（编号 BP1~BP9），平台宽度 5m、边坡坡度 60°、台阶高度 4~8m。

分台阶放坡区域设计平台宽度 5 m、边坡坡度 60°、台阶高度 4~8m。地块高程结合周边地形设置。

经计算，共需场地整形（开挖）684910.0 m³。

2、土壤重构工程

为保障后期复垦效果，对重塑后的平台及地块进行覆土，覆土厚

度均为 0.6 m。然后进行土壤培肥、土地翻耕等。覆土来源为外购熟土。

经计算，共需外购土 59849.16 m³、平整 99746.90 m²、培肥 9.9747 hm² 及翻耕 9.9747 hm²。

3、道路工程

根据重塑后的地形，完善区内道路系统，连接各区块，共修建道路 1005.6 m。道路结构为：上部为 3.0m 宽、0.2 m 厚的泥结碎石面层，下部为 3.5 m 宽的素土基层。

经计算，泥结碎石面层为 3016.80 m²、素土基层 3519.60 m²。

4、挡土墙工程

在覆土场地外侧，修建一道挡土埂，用于防止水土流失，共计 2756.2 m。根据岩土体特征及覆土厚度，挡土埂形态选用长方形，采用浆砌石结构，顶宽 0.4 m，高 0.6 m。

经计算，共需浆砌石 661.49 m³。

5、排水工程

根据地形地势和地表现有道路情况，在坡顶、坡底修建排水沟，共计 5199.6 m。

设计过流流量为 0.27m³/s，排水沟采用梯形断面，浆砌石防护，衬砌厚度为 0.3 m，糙率取 0.025，比降为 1.5%，设计排水沟底宽 0.4 m，顶宽 0.8 m，沟深 0.6 m，边坡比为 1:0.5。排水沟基底为强风化花岗岩，直接开挖沟体。

经计算，共需沟体开挖 5147.60 m³，浆砌石 3275.75 m³。

(2) 涵管

通过设置涵管，将两个现状坑塘进行连通，共计铺设涵管 16.0 m。

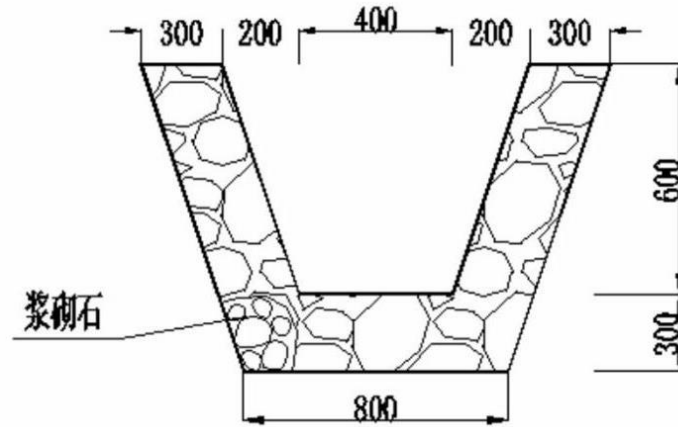


图5-3 排水沟断面示意图

6、绿化工程

对重塑后的区域进行绿化,美化生态环境。全区(复垦旱地除外)撒播草籽、播种麻栎树籽,草籽选用蓬草、高羊茅、狗牙根、黑麦草混合。根据道路、边坡、平台及地块的实际情况,分类栽植乔灌木、藤本植物等。

(1) 边坡

边坡顶部、底部同时种植藤类植物,加快绿化效果。底部栽植爬山虎,顶部栽植绞股蓝,种植间距均为 0.5m。最下层边坡底部与地块交汇处形成一条绿化带,内侧种植 1 排无絮杨、外侧种植 1 排雪松,无絮杨间距 1.5m,雪松间距 2 m。

(2) 平台

在平台内侧栽植 1 排雪松,间距 2 m。外侧栽植 1 排侧柏,间距 1.5m。

经计算,共需栽植雪松 1930 株,侧柏 1628 株,无絮杨 944 株,爬山虎 8421 株,绞股蓝 8634 株,播种麻栎树籽 3.8396 hm^2 ,撒播草籽 3.8396 hm^2 。

表 5-5 五间房村重点治理区复垦方向及主要苗木工程量统计表

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)	麻栎树籽 (m ²)
DK1 (不含保留区域)	旱地					
DK2						
BP6-1						
BP7-1						
BP8-1						
BP9-1						
PT5-1						
PT6-1						
PT7-2						
BP1	乔木林地	386		1570	1608	4563.74
BP2				1111	1153	4723.14
BP3				702	703	3019.48
BP4				519	536	1600.06
BP5				112	127	334.92
BP6-2		322		1448	1473	3824.58
BP7-2				1141	1168	3629.58
BP8-2				1043	1071	3266.98
BP9-2				775	795	1795.22
PT1		278	370			2583.43
PT2		176	234			1808.93
PT3		130	173			1298.48
PT4		28	37			353.60
PT5-2		236	315			2246.46
PT6-2		214	285			1808.84
PT7-2	160	214			1539.03	
合计		1930	1628	8421	8634	38396.47

表5-6 五间房村重点治理区工程量一览表

序号	名称	单位	数量
一	地貌重塑工程		
1	场地整形	m ³	684910.0
二	土壤重构工程		
1	外购熟土	m ³	59849.16
2	土地平整	m ²	99746.90
3	土壤培肥	hm ²	9.9747
4	土地翻耕	hm ²	9.9747
三	道路工程		
1	泥结碎石路		
(1)	泥结碎石面层	m ²	3016.80
(2)	素土基层	m ²	3519.60
四	挡土墙工程		
1	挡土梗		
(1)	浆砌石	m ³	661.49
五	排水工程		
1	排水沟		
(1)	沟体开挖	m ³	5147.60
(2)	浆砌石	m ³	3275.75
2	涵管		
(1)	涵管安装	m	16
六	绿化工程		
1	雪松	株	1930
2	侧柏	株	1628
3	无絮杨	株	944
4	爬山虎	株	8421
5	绞股蓝	株	8634
6	播种麻栎树籽	hm ²	3.8396
7	撒播草籽	hm ²	3.8396

5.3.4 干沟村一般治理区

治理区面积 0.01 km^2 。本次治理涉及 1 个历史遗留图斑，图斑编号为 ZJ4113222021013004，面积 0.5030 hm^2 。通过消除地质灾害、重塑基本地形、完善道路排水系统等多重措施，较为彻底的解决矿山环境和土地损毁问题。

1、地貌重塑工程

治理区内地形地貌景观及土地资源破坏严重，主要通过危岩体清除，重塑地貌景观。经现场地形条件分析，共设计形成 1 个地块（编号 DK1）、1 个平台（编号 PT1）和 3 个边坡（编号 BP1~BP3）。

平台 PT1 设计宽度 3 m，边坡 BP1、BP2 仅进行坡面清理，边坡 BP2 设计坡度 30° 。地块高程结合周边地形设置。

经计算，场地整形共需挖方 5532.0 m^3 ，土方压实 69.0 m^3 。

2、土壤重构工程

为保障后期复垦效果，对重塑后的部分边坡、平台及地块进行覆土，地块 DK1 厚度取 0.8 m、平台 PT1 及边坡 BP1 厚度取 0.5 m。 ([进行土壤培肥、土地翻耕等。覆土来源为外购熟土。

经计算，共需外购土 3075.54 m^3 、人工平整 751.74 m^2 、机械平整 3374.58 m^2 、培肥 0.4127 hm^2 及翻耕 0.3570 hm^2 。

3、道路工程

根据重塑后的地形，对现有道路进行整修，设计砂砾石路面 151.7m。道路结构为：3.0m 宽、0.2 m 厚的砂砾石面层，下部为 3.5 m 宽的素土基层。

经计算，砂砾石面层面积 455.10 m^2 ，素土基层 530.95 m^2 。

4、排水工程

根据地形地势和地表现有道路情况，在平台修建矩形排水沟，共

计 182.2 m。排水沟基底为强风化花岗岩，直接开挖沟体，

经计算，共需沟体开挖 160.34 m³，M10 浆砌石 113.53 m³。

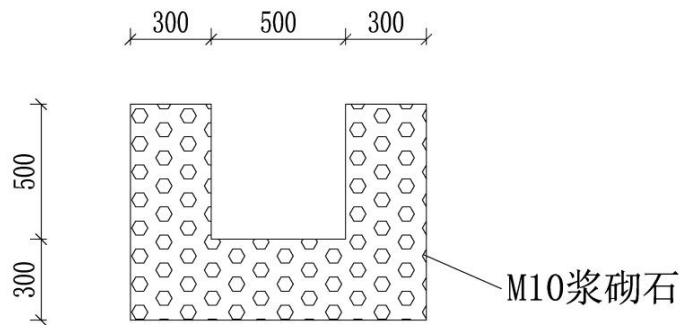


图5-4 排水沟断面示意图（单位:mm）

5、绿化工程

对重塑后的区域进行绿化，美化生态环境。全区（复垦旱地除外）撒播草籽，草籽选用蓬草、高羊茅、狗牙根、黑麦草混合。根据边坡、平台及地块的实际情况，分类栽植乔灌木、藤本植物等。

（1）边坡

边坡 BP1 和 BP3 顶部、底部同时种植藤类植物，加快绿化效果。底部栽植爬山虎，顶部绞股蓝，种植间距均为 0.2m。同时，边坡底部种植一排雪松，间距 2.0m；底部较缓处种植紫穗槐，增加绿化效果，种植间距 0.5 m。最下层边坡底部与地块交汇处形成一条绿化带，内侧种植 1 排无絮杨、外侧种植 1 排雪松，无絮杨间距 1.5m，雪松间距 2 m。

边坡 BP2（坡度 30°）种植侧柏，间距 1.5m。坡脚处设置生态袋，顺坡堆放，堆积两层。

（2）平台

在平台内侧栽植 1 排雪松，间距 2 m。外侧栽植 1 排侧柏，间距 1.5m。

经计算，共需栽植雪松 81 株，侧柏 249 株，无絮杨 64 株，爬山虎 765 株，绞股蓝 1004 株，紫穗槐 1177 株，生态袋 100 个，撒播草籽 0.1889 hm²。

表 5-7 干沟村一般治理区复垦方向及主要苗木工程量统计表

区块编号	复垦方向	雪松（株）	侧柏（株）	紫穗槐（株）	爬山虎（株）	绞股蓝（株）
BP1	乔木林地	3		791	329	502
PT1		33				
BP2		32	249		313	327
BP3		13		386	123	175
DK1	旱地					
合计		81	249	1177	765	1004

表5-8 干沟村一般治理区工程量汇总表

序号	名称	单位	数量
一	地貌重塑工程		
1	场地整形		
(1)	土方挖运	m ³	5532.0
(2)	土方压实	m ³	69.0
二	土壤重构工程		
1	外购熟土	m ³	3075.54
2	土地平整	m ²	4126.32
3	土壤培肥	m ²	0.4127
4	土地翻耕	hm ²	0.3570
三	道路工程		
1	砂砾石路		
(1)	砂砾石面层	m ²	455.10
(2)	素土基层	m ²	530.95
四	排水工程		
1	排水沟		

序号	名称	单位	数量
(1)	沟体开挖	m ³	160.34
(2)	浆砌石	m ³	113.53
五	绿化工程		
1	雪松	株	81
2	侧柏	株	249
3	无絮杨	株	64
4	爬山虎	株	765
5	绞股蓝	株	1004
6	紫穗槐	株	1177
7	生态袋	个	100
8	撒播草籽	hm ²	0.1889

5.3.5 神林及黄土岭村一般治理区

治理区面积 0.12 km²。本次治理涉及 4 个历史遗留图斑，图斑编号为 ZJ4113222021023001、ZJ4113222021023002、ZJ4113222021023003、ZJ4113222021023004，总面积 2.5204 hm²。通过消除地质灾害、重塑基本地形、完善道路排水系统等多重措施，较为彻底的解决矿山环境和土地损毁问题。

1、地貌重塑工程

治理区内地形地貌景观及土地资源破坏严重，主要通过危岩体清除，重塑地貌景观。经现场地形条件分析，共设计形成 9 个地块（编号 DK1~DK9）、3 个边坡（编号 BP1~BP3）。边坡仅进行坡面清理。地块高程结合周边地形设置。

经计算，场地整形共需挖方 10917.0 m³，土方压实 14049.0 m³。

2、土壤重构工程

为保障后期复垦效果，对重塑后的地块进行覆土，地块 DK1、

DK2、DK6、DK7 厚度取 0.8 m，地块 DK3、DK4、DK5、DK9 厚度取 0.5 m。然后进行土壤培肥、土地翻耕等。覆土来源为外购熟土。

经计算，共需外购土 10805.10m³、人工平整 12248.91m²、机械平整 14141.29m²、培肥 2.0551 hm² 及翻耕 2.0551 hm²。

3、道路工程

根据重塑后的地形，对现有道路进行整修，设计砂砾石路面 151.7m。道路结构为：3.0m 宽、0.2 m 厚的砂砾石面层，下部为 3.5 m 宽的素土基层。

经计算，砂砾石面层面积 379.8 m²，素土基层 443.1 m²。

4、挡土墙工程

根据现状边坡高度及坡度等情况，为保障边坡稳定性，设置挡土墙 109.7 m。挡土墙基础为 C15 砼垫层，墙体采用 M10 浆砌石结构、M15 砂浆抹面。墙体上每 2 m 设置一个泄水孔，泄水孔后设置反滤层。每间隔 10 m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝中填塞沥青木板。

经计算，基槽开挖 389.44 m³，C15 砼垫层 48.27 m³，M10 浆砌石 619.81 m³，伸缩缝 66.99m³，M15 砂浆抹面 111.89 m²，UPVC 排水管 79.20 m，反滤层 8.25 m³。

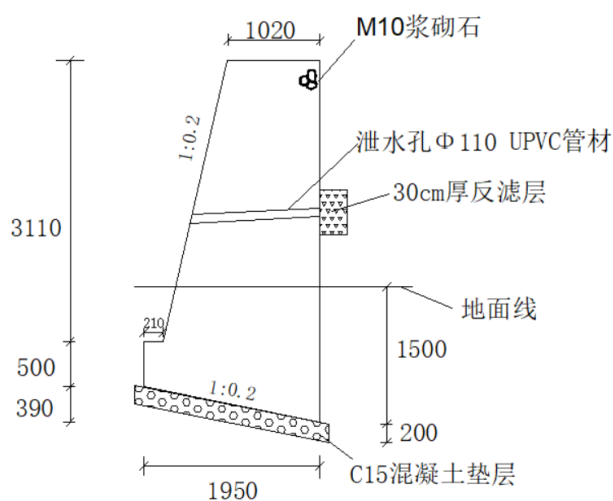


图5-5 挡土墙断面示意图

5、排水工程

根据地形地势和地表现有道路情况，在平台修建矩形排水沟，共计 739.9 m。排水沟基底为强风化花岗岩，直接开挖沟体。

经计算，共需沟体开挖 651.11 m³，M10 浆砌石 466.01m³。

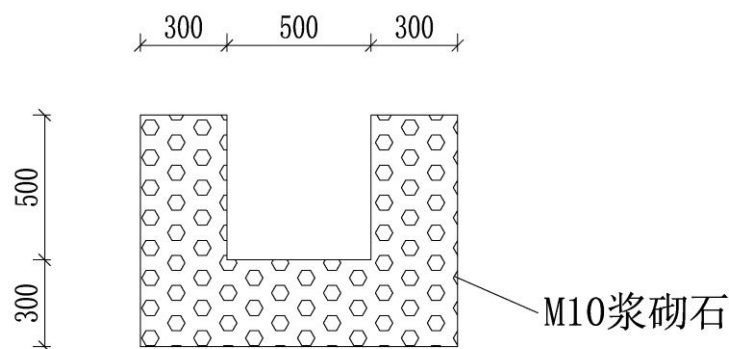


图5-6 排水沟断面示意图（单位:mm）

（2）涵管

排水沟过路面处设置涵管，共计铺设涵管 22.0m。

6、绿化工程

对重塑后的区域进行绿化，美化生态环境。全区（复垦旱地除外）撒播草籽，草籽选用蓬草、高羊茅、狗牙根、黑麦草混合。根据道路、边坡、平台及地块的实际情况，分类栽植乔灌木、藤本植物等。

（1）边坡

边坡顶部、底部同时种植藤类植物，加快绿化效果。底部栽植爬山虎，顶部绞股蓝，种植间距均为 0.2m。同时，边坡底部较缓处种植紫穗槐，增加绿化效果，种植间距 0.5 m。最下层边坡底部与地块交汇处形成一条绿化带，内侧种植 1 排无絮杨、外侧种植 1 排雪松，无絮杨间距 1.5m，雪松间距 2 m。

（2）地块

根据各地块情况，树种选用侧柏，种植间距均为 1.5。

经计算，共需栽植雪松 257 株，侧柏 3974 株，无絮杨 346 株，爬山虎 2541 株，绞股蓝 3311 株，紫穗槐 6166 株，撒播草籽 1.8196 hm²。

表 5-9 神林及黄土岭村一般治理区复垦方向、主要苗木工程量统计表

区块编号	复垦方向	雪松 (株)	侧柏 (株)	紫穗槐 (株)	爬山虎 (株)	绞股蓝 (株)
DK1	旱地					
DK2						
DK3	乔木林地		372			
DK4			753			
DK5			1891			
DK6	旱地					
DK7						
DK8	乔木林地		196			
DK9			762			
BP1		79		1896	761	1021
BP2		29		696	290	443
BP3		149		3572	1490	1847
合计		257	3974	6166	2541	3311

表5-10 神林及黄土岭村一般治理区工程量汇总表

序号	名称	单位	数量
一	地貌重塑工程		
1	场地整形		
(1)	土方挖运	m ³	10917.0
(2)	土方压实	m ³	14049.0
二	土壤重构工程		
1	外购熟土	m ³	10805.10
2	土地平整	m ²	26390.20
3	土壤培肥	m ²	2.0551
4	土地翻耕	hm ²	2.0551

序 号	名 称	单 位	数 量
三	道路工程		
1	砂砾石路		
(1)	砂砾石面层	m ²	379.8
(2)	素土基层	m ²	443.1
四	挡土墙工程		
1	挡土墙		
(1)	基槽开挖	m ³	389.44
(2)	C15 砼垫层	m ³	48.27
(3)	M10 浆砌石	m ³	619.81
(4)	伸缩缝	m ²	66.99
(5)	M15 砂浆抹面	m ³	111.89
(6)	UPVC 管	m	79.20
(7)	反滤层	m ³	8.25
五	排水工程		
1	排水沟		
(1)	沟体开挖	m ³	651.11
(2)	浆砌石	m ³	466.01
2	涵管		
(1)	涵管安装	m	22
六	绿化工程		
1	雪松	株	257
2	侧柏	株	3974
3	无絮杨	株	346
4	爬山虎	株	2541
5	绞股蓝	株	3311
6	紫穗槐	株	6166
7	撒播草籽	hm ²	1.8196

6 土石料利用情况

本项目通过地貌重塑中场地整形、削坡等工程措施，共可产生土石料 1397104 m³，本项目需自用方量 14118 m³，剩余 1382986 m³。各治理区情况详见表 6-1。

表6-1 挖填方量统计表

治理区名称	产生土石料 (m ³)	自用土石料 (m ³)	土石料平衡 (m ³)
干沟村 重点治理区	319288		319288
神林及黄土岭村 重点治理区	376457		376457
五间房村 重点治理区	684910		684910
干沟村 一般治理区	5532	69	5463
神林及黄土岭村 一般治理区	10917	14049	-3132
合计	1397104	14118	1382986

7 投资概算

投资概算主要任务是测算本方案重点工程项目的投资额，分析投资架构的合理性，部署计划等，以保证项目正常实施。

7.1 概算编制依据

- (1)《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》财税〔2016〕36号；
- (2)《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（豫国土资厅发〔2017〕19号）；
- (3)《河南省人民政府关于调整河南省最低工资标准的通知》（豫政〔2018〕26号）；
- (4)《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019年第39号）；
- (5)《南阳市工程造价信息》（2023年第3期）；
- (6)《河南省建筑工程标准定额站发布2023年1-6月人工价格指数、各工种信息价、实物工程量人工成本信息价的通知》
- (7)《方城县四里店镇干沟村等4个村废弃矿山生态修复项目实施方案工程量部分》。
- (8)当地市场价格。

7.2 概算编制参照标准

- (1)《河南省土地开发整理项目预算定额标准》（豫财综〔2014〕80号）；
- (2)《河南省土地开发整理项目施工机械台班费定额》（豫财

综〔2014〕80号）；

（3）《地质调查项目预算标准》（2021年）；

（4）《工程勘察设计收费标准》（计价格〔2002〕10号）。

7.3 概算计算方法

本预算采用单价法逐项计算，分级汇总的计算方法。

总预算表中各工程手段由各预算表中相应工作手段汇总编制而成。

预算表内费用项目由勘查设计阶段费用（勘查设计费、勘查监理费）、各标段费用（各标段施工费、各标段施工监理费及各标段竣工验收收费）以及相关补偿费组成。

逐项计算是对工作项目中所列的各项任务和工作量，按规定的方法和公式计算预算金额。计算公式是：

预算费用=费用标准×工作量×（调整系数或调整参数）

分级汇总是先按工作项目进行汇总，然后计算项目总预算，工作项目费用预算等于工作项目中各单项预算之和。

工作项目费用=∑单项费用

项目费用总预算等于各工作预算之和。

项目总预算=∑工作项目费用

7.4 概算结果

本项目总预算 4738.00 万元，其中工程施工费 3924.37 万元、其他费用 675.63 万元、不可预见费 138.00 万元。详见表 7-1。

表7-1 预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额（万元）	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	3924.37	82.83%
二	其他费用	675.63	14.26%
三	不可预见费	138.00	2.91%
四	总投资	4738.00	100.00%

表7-2 工程施工费预算表

序号	治理区名称	预算金额（元）	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	干沟村重点治理区	8017672.44	20.43%
二	神林及黄土岭村重点治理区	10374190.73	26.44%
三	五间房村重点治理区	18203104.62	46.38%
四	干沟村一般治理区	444831.52	1.13%
五	神林及黄土岭村一般治理区	2203868.97	5.62%
合计		39243668.28	100.00%

表7-3 其他费用预算表

序号	费用名称	预算金额（元）	各项费用占工程施工 费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	前期工作费	3682902.85	9.38%
1	土地清查费	196218.34	0.50%
2	实施方案编制费	153109.17	0.39%
3	项目勘查费	1374191.00	3.50%
4	项目设计及预算编制费	1830897.00	4.67%
5	项目招标代理费	128487.34	0.33%
二	工程监理费	703276.86	1.79%
三	竣工验收费	1291839.48	3.29%
1	工程复核费	238340.18	0.61%
2	项目工程验收费	479180.35	1.22%
3	项目决算编制与审计费	319705.68	0.81%
4	整理后土地重估与登记费	218718.34	0.56%
5	标识设定费	35894.93	0.09%
四	业主管理费	1078277.12	2.75%
合计		6756296.31	17.22%

8 效益分析

8.1 经济效益

本项目估算总投资 4738.00 万元，建成后可产生直接经济效益及间接效益。

(1) 直接效益

本项目通过地貌重塑中场地整形、削坡等措施，可剩余土石料 138.2986 万 m^3 ，按照综合单价 42 元/ m^3 ，可获取收益约为 5809 万元。可产生补充耕地交易指标 22 亩，可获取收益约为 176 万元。综上所述，本项目收益共计 5985 万元。

(2) 间接效益

项目完成后，土地规模化流转和碳汇交易完善，也具有良好市场前景。土地规模化流转后，可发展特色农业与观光农业。碳汇交易体系完善后，新增的林地可增加收益。

同时，随着项目建成，有利于发展乡村旅游等第三产业，促进一二三产业的融合，地方群众将直接受益。

8.2 社会效益

(1) 先试先行，引领示范

该项目实施具有试点示范效应，可为带动其他区域开展类似工作起到示范带头作用。

(2) 移风易俗，促进乡风文明

项目的实施可以转变以往粗放式、掠夺式开采资源的陈旧观念，有利于社会稳定，有利于地方政府监管，有利于乡风文明创建。

项目的实施，可引导、鼓励广大群众在生产和生活中保护生态、减少污染，改善山区人居环境，构建和谐社会具有重要的推进作用。在感受到生产生活方式的转变以及生活环境和生活水平改善的基础上，必将极大地调动群众参与乡村振兴建设的积极性，也必将树立农民热爱家园，维护民族团结和稳定的自觉性。

（3）产业兴旺，实现生活富裕

通过本项目实施，可带动周边劳动力、设备租赁及相关服务行业等第三产业的融合发展。后期可打造观光农业、休闲农业及特色旅游等绿色产业，达到一二三产业融合发展。

各产业兴旺发展，增加了就业机会，拓宽了增收渠道，利于为周边居民快速持续实现生活富裕。

（4）提升了四里店镇，乃至方城县的整体形象。

8.3 生态环境效益

（1）基本消除矿山地质环境问题，工矿废弃地面貌焕然一新，可视范围内的矿山环境问题得到有效解决。

（2）对大片历史遗留区域进行临时复绿，较大程度减少矿区内裸露地块的面积，从而降低空气中浮尘含量，降低沙尘天气发生的强度和频率，提高空气质量；减少耕地表土流失量，减少有机质和氮、磷、钾等养分的流失，保持并提高土壤肥力。

（3）增加了项目区植被覆盖率，使森林生态系统更完备，强化了澎河流域上游的水土保持能力。通过建设水源涵养林等生物措施的落实，将有利于提高林草覆盖率，改善地表植被结构，降低地表径流冲刷，减少水土流失，改善土壤肥力，有效提高防治水土流失的能力。

（4）项目的实施极大的改善了人居环境，重塑了“山、水、林、田、湖”风光，环境效益较为明显。

通过生态环境修复，利于打造绿色人居环境，树立尊重自然、保护自然、善待自然的科学理念，营造全社会关心生态、支持生态的良好氛围，可以有效地改善人居环境条件、发展生态文化，将不断提高人们生活水平和生活质量，在物质文明不断发展的同时，精神文明同步发展，有力地促进社会的不断进步，实现人与自然和谐发展，共同构建生态文明社会。

综上所述，本项目社会、生态环境、经济效益显著，符合总体目标。

9 保障措施

9.1 组织保障

(1) 由县自然资源局和相关单位组成项目领导小组，负责全面管理、协调。

(2) 镇政府部分人员和村委会可成立协作小组，负责施工过程中的群众协调工作，协助项目开展。

(3) 在领导小组的管理下，由项目实施单位组成项目经理部开展工作。

9.2 技术保障

(1) 选派业务骨干常住项目进行技术指导，邀请相关专家担任技术顾问，设计人员后期进入施工现场指导。

(2) 后期施工过程中，所发生的单个一般性问题当天解决，对于涉及其他专业的问题应积极与其他专业配合，尽快解决问题。

9.3 资金保障

(1) 落实资金管理，做好资金的管理，督促、检查工程施工合同的执行情况，使财力能够准时投入，专款专用，保证施工生产正常进行。

(2) 对工程中需用资金的施工阶段，要合理调配好资金的使用，使资金链不断流，保证工程进度。

9.4 制度保障

(1) 与上位规划配合实施，保证各项工作全面推进，紧密联系。

(2) 建立健全督察督办制度，设立专门的督查小组定期开展项目进展情况督查工作，保证矿山生态修复工作的稳步进行。同时建立健全信息通报制度和舆论监督制度。

(3) 建立历史遗留矿山生态修复工作汇报总结制度。定期召开工作总结会议，通报总结生态修复工作进展情况，研究和部署下一步工作安排。

(4) 严格按照国家有关规定，确保各项措施到位。

9.5 监督管理

根据《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）要求，为解决矿山生态修复历史欠账多、现实矛盾多、投入不足等突出问题，按照党的十九大“构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系”的要求，坚持“谁破坏、谁治理”“谁修复、谁受益”原则，通过政策激励，吸引各方投入，推行市场化运作、科学化治理的模式，加快推进矿山生态修复。

根据《国务院办公厅关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》（国办发〔2021〕40号）要求，按照生态保护修复方案及其工程设计，对于合理削坡减荷、消除地质灾害隐患等新产生的土石料及原地遗留的土石料，河道疏浚产生的淤泥、泥沙，以及优质表土和乡土植物，允许生态保护修复主体无偿用于本修复工程，纳入成本管理；如有剩余的，由县级以上地方政府依托公共资源交易平台体系处置，并保障生态保护修复主体合理收益。

根据《河南省自然资源厅办公室关于进一步规范矿山生态修复工作的紧急通知》（豫自然资办明电〔2020〕27号）要求，矿山生态修复要坚持“节约优先、保护优先、自然恢复为主”的方针，把握保证

安全、突出生态、兼顾景观的次序，根据矿山生态系统情况，分区分类采取自然恢复、人工辅助修复、生态重塑等措施，科学实施矿山生态修复，坚决杜绝过度治理造成的二次破坏。市、县政府组织实施历史遗留露天矿山地质环境治理，因削坡减荷、消除地质灾害隐患、场地平整、残留矿体清运等修复工程新产生的土石料及原地遗留的土石料，可以无偿用于本修复工程；确有剩余需要对外销售的，由县级人民政府纳入公共资源交易平台公开竞价销售并严格计量管理，投资主体与施工企业不得自主销售，严格实施收支两条线管理，销售收入全部用于本地区生态修复。涉及社会投资主体承担修复工程的，应保障其合理收益。土石料利用方案和矿山生态修复方案要在科学评估论证基础上，按照“一矿一策”原则同步编制，由县级自然资源主管部门组织编制，经县级人民政府同意，报市级自然资源主管部门审查批准。

9.6 公众参与

（1）本项目实施方案已完成征求意见工作。后期仍需建立政府各部门和社会面的全面参与制度，并落实到位。

（2）做到开门编方案，保障方案合理、技术可行、经济可行，对公众意见的采纳与不采纳情况及其理由说明。

10 关于负面清单问题相关情况说明

本项目不变更和破坏基本农田、不涉及生态保护红线、不存在以生态修复之名存非法采矿之实、土地权属不存在争议和民事纠纷等负面清单问题。